

⑬ 日本国特許庁 (JP)
⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開
昭58-169569

⑯ Int. Cl.³
D 06 M 13/00

識別記号

庁内整理番号
7107-4L

⑰ 公開 昭和58年(1983)10月6日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑱ ポリエステル、ポリアミド繊維構造体の改質方法

福井県坂井郡丸岡町霞ヶ丘2の3
2

⑲ 特 願 昭57-51058

⑳ 出 願 昭57(1982)3月31日

㉑ 発 明 者 金谷義博

㉒ 出 願 人 セーレン株式会社

福井市毛矢1丁目10番1号

㉓ 代 理 人 弁理士 川瀬良治 外1名

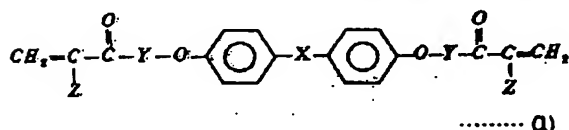
明 細 書

1. [発 明 の 名 称]

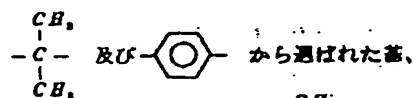
ポリエステル、ポリアミド繊維構造体の改質方法

2. [特 許 請 求 の 範 囲]

1. ポリエステル又はポリアミド繊維構造体に、一般式(1)



(但し、Xは-O-、-NH-、-CH₂-、-SO₂-、



Yは、 $\text{-(CH}_2\text{CH}_2\text{O)-}_m$ 、 $\text{-(CH}_2\text{CHO)-}_m$ 、

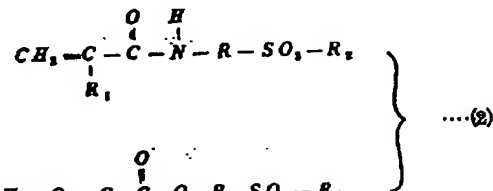
m、nは0~80の整数、m>n、m+n=5~

80、

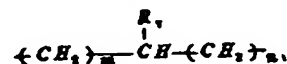
Zは水素又は炭素数1~2のアルキル基を示す)、

及び

一般式(2)



(但し、Rは $\text{-(CH}_2\text{)-}_m$ 、 $\text{-(CH}_2\text{)-}_m$ 、 $\text{-(CH}_2\text{)-}_m$ 又は



m、nは0~10の整数、m+n<10、

R₁は水素又は炭素数1~2のアルキル基、

R₂はH⁺、Na⁺、K⁺又はNH₄⁺、

R₃~R₄は水素又は炭素数1~2のアルキル基、

R₅は水酸基を示す)

で表わされるビニルモノマーを含有する混合液を施与し次いで熱処理することを特徴とするポリエステル又はポリアミド繊維構造体に耐久性帯電防止能、吸湿性及び吸水性を付与する方法。

2. 該混合液がさらに無機性と有機性の比の値が0.55～4.0である一官能性ビニルモノマー又は多官能性ビニルモノマーの少なくとも一種を含有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。

8. (発明の詳細な説明)

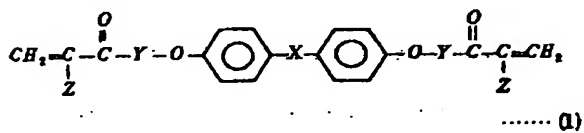
本発明は、ポリエステル又はポリアミド繊維構造体の耐久性帯電防止能、吸湿性及び吸水性を付与する方法に関するものである。

ポリエステル又はポリアミド繊維共通の欠点として、帯電しやすいこと、吸湿性及び吸水性が小さいことが知られている。

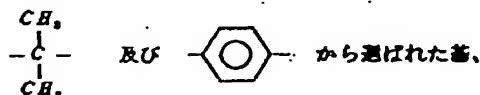
色性低下、並びに堅牢度低下等が、顕著に表面化してくる場合がある。

本発明は、これらの問題点を解決すべく、改質剤の単位となるモノマーの分子構造とこれらモノマーの組合せ、並びに熱処理方式と、帯電防止性、吸水性の耐久性、風合、耐皺、並びに堅牢度等の低下との関連性について、広範囲に系統的に研究した結果到達したものである。

すなわち、本発明はポリエステル又はポリアミド繊維構造体に一般式(1)



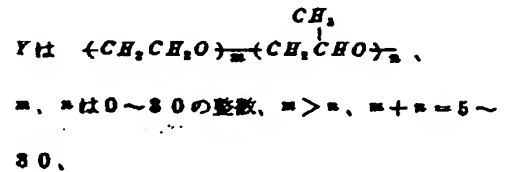
(但し、Xは-O-、-NH-、-CH₂-、-SO₂-、



従来、ポリエステル、ポリアミド繊維の後加工による帯電防止、脱水加工法としては、いわゆる帯電防止剤や吸湿剤を仕上加工段階において繊維表面に付着処理させる方法が主に採られてきたが、耐久性に乏しく2～8回の洗濯によつて未加工布と同じ程度まで低下してしまうという、欠点を有していた。

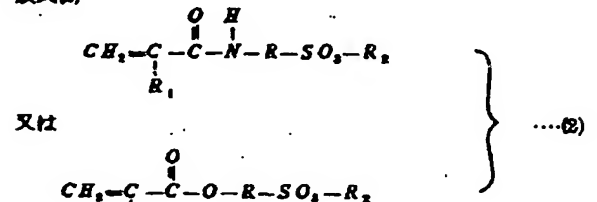
最近、これら繊維に対して、耐久性帯電防止、吸湿性を付与する目的で、紡糸段階での改質がなされるようになってきたが製糸性低下、糸特性低下等の欠点があり、まだ完全なものにはいたっていないのが現状である。また、これら繊維に各種の親水性モノマーを施与し、重合固着せしめるいわゆるグラフト重合にて帯電防止、吸水性等の性質を改質する方法も知られている。

しかし、これらに使用するモノマー類によつては、帯電防止、吸水性の性能、風合の変化、耐皺性低下、着色、染



Zは水素又は炭素数1～2のアルキル基を示す)、及び

一般式(2)



(但し、Rは $\begin{array}{c} \text{R}_3 \\ | \\ -\text{C}- \\ | \\ \text{R}_4 \end{array}$ 、 $\left(\text{CH}_2 \right)_m \text{N}^+ \left(\text{CH}_2 \right)_n$ 又は $\left(\text{CH}_2 \right)_m \text{CH} \left(\text{CH}_2 \right)_n$ 、
m, n は 0～10の整数、m+n<10、

R_1 は水素又は炭素数1~2のアルキル基、

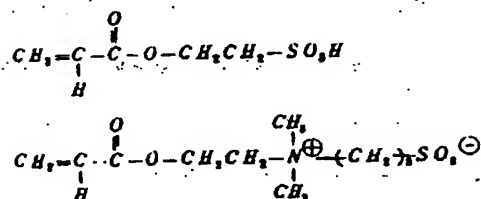
R_2 は H^+ 、 Na^+ 、 K^+ 、 NH_4^+ 、

$R_3 \sim R_5$ は水素又は炭素数1~2のアルキル基、

R_6 は水酸基を示す)

で表わされるビニルモノマーを含有する処理液あるいはこれにさらに化合物(1)として無機性と有機性の比の値が、0.55~4.0の一官能性ビニルモノマー又は多官能性ビニルモノマーを少なくとも一種加えた処理液を施与し、次いで熱処理することを特徴とするポリエステル又はポリアミド繊維構造体に耐久性帯電防止能、吸湿及び吸水性を付与するための改質処理方法である。

本発明によると、ポリエステル又はポリアミド繊維構造体の耐酸、各種堅牢度等に悪影響を与えることなく、耐久性のある帯電防止性、吸湿、吸水性を容易かつ経済的に付与することが可能となる。



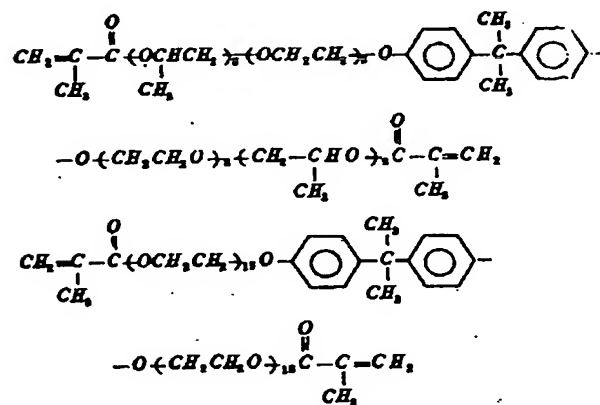
等があげられる。

本発明にて所望により使用する一官能性ビニルモノマーとは、モノマー中に1個のビニル基を有するものであり、多官能性ビニルモノマーとは、モノマー中に2個以上のビニル基を有するものである。

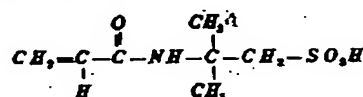
無機性と有機性の比とは、藤田(化学の領域、11、719、1957)によつて提唱された有機割合に基づくものであり、これによればその数値が零より大きくなるにつれて無機性が強く、すなわち親水性になることを示し、逆に零に近づくにつれて有機性が強く、すなわち親油性になることを示す概念である。

本発明において使用されるモノマーについては、一般式

(1)、一般式(2)で示しているが、各々の代表例をあげるとすれば化合物(1)群として



化合物(2)群として



化合物(2)群としては、加工本来の目的すなわち吸湿、吸水性を付与するためには、有機性のある範囲より大きいものは親水性とは全く逆の性質となるため、使用をさなければならぬが、これに属する代表例と、無機性と有機性の比の数値を記せば、アクリル酸(2.58)、メタクリル酸(1.90)等の不飽和酸類、2-ヒドロキシエチルメタアクリレート(1.85)、グリシジルメタアクリレート(0.59)、ポリエチレンジグリコールジメタアクリレート($n=1$ の場合、8.04 $n=2$ の場合0.94)等の不飽和酸エステル類、マレイン酸(8.8)、イタコン酸(8.0)等の不飽和酸無水物類、*N*-メチロールアクリルアミド(8.8)、ジメチルアミノエチルメタアクリレート(0.88)、等の不飽和アミン類、アクリルニトリル(0.9)、メタアクリルニトリル(0.72)等の不飽和ニトリル類、等がある。

本発明による加工処理は、上記モノマーを含む水溶液又は、水乳化液をポリエステル又はポリアミド繊維構造体に施与し、熱処理することによって行われる。

施与手段としては、浸漬法、パフティング法、スプレー法等公知の方法を用いる。

熱処理としては、浸漬加熱法、常圧～高压加熱法、高周波加熱法、紫外線光加熱法、乾熱加熱法等、又はその組合せ法を繊維構造体の違いに応じて用いるが、熱処理の効率を高めるために、触媒を必要に応じて使用することができる。触媒としては有機又は無機の過酸化物類、過硫酸塩類等がある。

また、熱処理に必要な温度と時間は、通常80℃～200℃の範囲で0.5分～60分であるが、好ましくは50℃～180℃の範囲で1分～20分である。

モノマー濃度は、水溶液又は水乳化液で5g/g～200

g/gの範囲で用いられるが、耐久性帯電防止、吸水性、吸湿性を顕著に出すには、これら重合物の繊維構造上の固着、附着量が0.5～1.5重量パーセントの範囲であつて、最も好ましくは2.0～8.0重量パーセントの範囲である。一般式(1)と(2)で示したモノマーの使用量比は特に制限されないが、通常化合物(1)を幾分多く用いることが好ましく、両者の重量比で表わして化合物(1):(2)のモノマー比が50～80:50～30程度が好ましい。化合物(2)も上記に準ずる量関係で好ましく用いられる。ポリエステル又はポリアミド繊維構造体とはポリエチレンテレフタレート、ナイロン6、ナイロン66等の繊維を少なくとも必須構成繊維として含むものをいい、鋼物、織物、不織布等いづれの形態のものでよい。

以下に実施例をあげ、本発明を更に詳しく説明する。

尚、実施例に示した耐久性、摩擦帯電圧、半減期、吸水性、

性、吸湿性、耐酸性は、それぞれ次の測定法にて測定した。

耐久性：合成洗剤「ザブ」1g/gを含んだ40℃の湯（浴比1:50）で家庭用洗濯機を用い、10分間洗濯を行い5分間すすぎを行う。これを洗濯1回とし、80回進行。

摩擦帯電圧：20℃、50%RHの雰囲気下において、京大化研式ロータリースタテックテスター（興亜商会製）を用い、綿金巾8号を摩擦布として測定する。

半減期：20℃、50%RHの雰囲気下において、オネストメーター（穴戸商会製）を用いて測定する。

吸水性：20℃、65%RHの雰囲気下において、水平に張った試料に、5mm上のビューレット先端から一滴の水を落下せしめ、水滴が拡がり消滅するまでの時間を測定する。

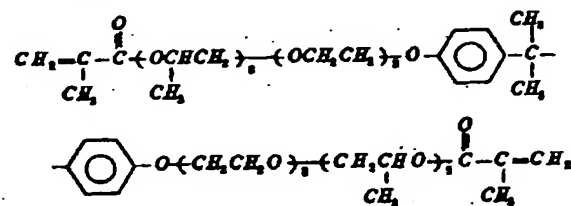
吸湿性：絶乾布を、20℃、65%RHの雰囲気下に4時間放置、その雰囲気下で重量測定し、その重量増分を重量パーセントとして算出する。

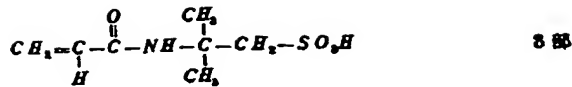
耐酸性：20℃、65%RHの雰囲気下で、モンサント法にて測定する。

実施例 1

ポリエステル繊維からなる60番手スパン織物の染色品を、下記組成のパッド液に浸漬し、マングルにてピクアップ60%に均一に染めた。

パッド液：





過硫酸カリウム 0.08 部

水 残 部

合 計 100 部

そして、100℃の常圧飽和蒸気中で20分熱処理を行い、
耐久性テスト（洗濯80回）を実施した。

実施例 2

実施例1に示した同じ染色品を、実施例1で用いたパ
ッド液に浸漬し、実施例1と同条件で絞った布を巻取り、出
力7kWの高周波発生器に入れ、回転させながら10分加
熱処理を行い、実施例1と同条件で耐久性テストを実施し
た。

実施例1と同条件で耐久性テストを実施した。

比較例 1

本発明の効果を比較するため、実施例1に示した同じ染
色品を処理することなく、実施例1と同じ条件で耐久性テ
ストを実施した。

以上の処理を施与して得られた織物の性能を測定し、表
1の結果を得た。

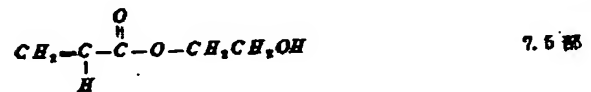
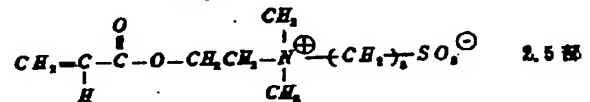
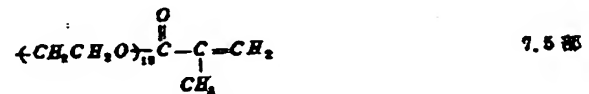
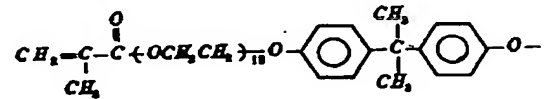
表 1

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1
重量増加率(%)	8.4	8.6	8	
摩擦帯電圧(V)	420	480	460	4600
半減期(sec)	0.8	1.2	1.0	60以上
吸水性(sec)	2	2	1.0以下	180以上
吸湿性(%)	1.28	1.18	0.92	0.88
耐酸性(%)	70	68	71	72

実施例 3

実施例1に示した同じ染色品を、下記組成のパッド液に
浸漬し、実施例1と同条件で絞った。

パッド液：



過硫酸アンモニウム・見入 0.08 部

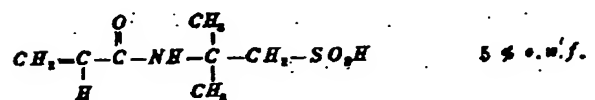
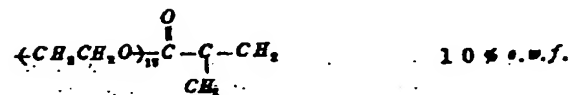
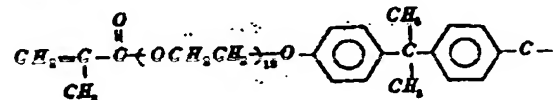
水 82.5 部

そして、110℃の飽和蒸気中で5分熱処理を行い、実

実施例 4

ポリアミド繊維からなる80dトリコント織物を通常の
方法にて、精練し、下記組成液をつくり浴比1:42にて
密閉式染色用器を用い、50℃より1℃/分で100℃ま
で昇温し、100℃にて80分処理したのち廃液、水洗を
行つた。

組成液：



硫酸水素ナトリウム 0.2 g o.w.f.
 過酸化水素 0.2 g o.w.f.
 エマルゲン911(花王製品) 0.2 g o.w.f.

そして、次に硫酸水素ナトリウム1.00 g/g、過硫酸アンモニウム10 g o.w.f.の溶液を浴比1:43にて注入し、50℃より1℃/分で100℃まで昇温し、100℃にて80分処理し脱酸水洗後、実施例1と同条件で耐久性テストを実施した。

比較例 2

本発明の効果を比較するため、実施例4に示した同じ編物を、実施例4と同条件にて精練し、処理することなく実施例1と同条件で耐久性テストを実施した。

以上の処理を施与して得られた編物の性能を測定し、表2の結果を得た。

表 2

	実施例4	比較例2
重量増加率(%)	8	—
摩擦帯電圧(V)	1,800	8,900
半減期(sec)	4	60以上

手続補正書

昭和57年9月3日

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿

1. 事件の表示

昭和57年特許願第51058号

2. 発明の名称

ポリエステル、ポリアミド繊維構造体の改質方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 セーレン株式会社

4. 代理人

150

住所 東京都渋谷区桜ヶ丘24番8号
 アサンマンション新南平台(電話476-2571)

氏名 弁理士 (6323) 川 瀬 良 治

5. 補正により増加する発明の数

なし

6. 補正の対象

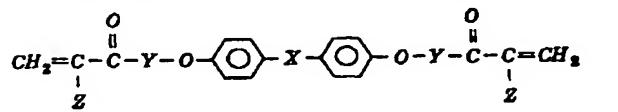
明細書の特許請求の範囲および発明の詳細な説明の欄

7. 補正の内容

- (1) 特許請求の範囲を別紙のとおり補正する。
- (2) 明細書11頁13行の「0.6分」を「0.5分」と補正する。

特許請求の範囲

1. ポリエステル又はポリアミド繊維構造体に、一般式(1)



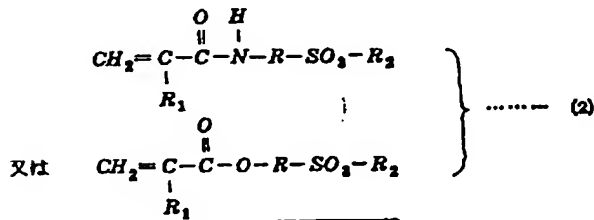
(但し、Xは-O-, -NH-, -CH₂-, -SO₂-, $-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}-$ 及び $-\text{C}_6\text{H}_4-$ から選ばれた基、

Yは $+\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}+_m$ 又は $+\text{CH}_2\text{CHO}+_m$ 、m, nは0~30の

整数、m > n, m + n = 5~30、

Zは水素又は炭素数1~2のアルキル基を示す)、及び

一般式(2)



(但し、Rは $\begin{array}{c} \text{R}_3 \\ | \\ \text{C} \\ | \\ \text{R}_4 \end{array}$ 、又は $\begin{array}{c} \text{R}_5 \\ | \\ \text{CH}_2 \\ | \\ \text{N}^+ \\ | \\ \text{R}_6 \end{array}$ 、又は

$\begin{array}{c} \text{R}_7 \\ | \\ \text{CH} \\ | \\ \text{CH}_2 \end{array}$ 、m, nは0~10の整数、

m + n < 10、R₁は水素又は炭素数1~2のアルキル基、

R₂はH⁺, Na⁺, K⁺又はNH₄⁺、R₃~R₆は水素又は

炭素数1~2のアルキル基、R₇は水酸基を示す)で表わ

されるビニルモノマーを含有する混合液を施与し次いで熱処

理することを特徴とするポリエステル又はポリアミド繊維構

造体に耐久性帯電防止能、吸湿及び吸水性を付与する方法。

2. 該混合液がさらに無機性と有機性の比の値が0.55~

4.0である一官能性ビニルモノマー又は多官能性ビニルモノ

マーの少なくとも一種を含有することを特徴とする特許請求

の範囲第1項記載の方法。